



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2015

---

## **COPD und Ernährungstherapie : Energie- sowie Proteinmangel möglichst frühzeitig vermeiden**

Steurer-Stey, C ; Jung Perlati, J ; Satta, A

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-112549>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Steurer-Stey, C; Jung Perlati, J; Satta, A (2015). COPD und Ernährungstherapie : Energie- sowie Proteinmangel möglichst frühzeitig vermeiden. *Ars Medici*, 14(15):735-738.

## **COPD und Ernährungstherapie**

Energie- sowie Proteinmangel möglichst frühzeitig vermeiden

**Ausprägung, Verlauf und Prognose einer COPD werden durch vorhandene Komorbiditäten mitbestimmt. In diesem Zusammenhang ist auch der Ernährungszustand bedeutsam, der bei COPD-Patienten oftmals beeinträchtigt ist. Es verdichten sich die Hinweise darauf, dass gezielte Ernährungsmassnahmen von Vorteil sein könnten. Deren Stellenwert wird im Folgenden genauer beleuchtet und aufgezeigt, welche Patienten in welchen Situationen dafür -infrage kommen.**

C. Steurer-Stey, J. Jung Perlati und A. Satta

Die COPD ist eine chronisch progrediente Erkrankung der Lunge und zeichnet sich durch eine nicht reversible Obstruktion der Atemwege in Verbindung mit einer überschüssigen Entzündungsreaktion auf Noxen aus (1). In der Schweiz

(SAPALDIA) liegt die Prävalenz bei 30-73 jährigen je nach Schweregrad der COPD bei 5,1 -10 Prozent (2). Im Jahr 2020 wird COPD weltweit die dritthäufigste Todesursache sein (3). Verlauf und Schweregrad der Erkrankung werden mit-bestimmt durch häufig vorhandene Komorbidität.

Gemeinhin verfolgt die Therapie der Erkrankung zwei Ziele. Zum einen sollen die Symptomatik und der Leidensdruck gelindert, zum andern die Prognose durch Senkung des Exazerbations- und Mortalitätsrisiko verbessert werden (1). Die wirksamste Therapie ist bei Rauchern ein Rauchstopp, da dadurch die Progredienz der Erkrankung verlangsamt und das Auftreten von Komplikationen vermindert wird. Weitere zentrale Elemente der Behandlung sind die Pharmakotherapie und nicht-pharmakotherapeutische Ansätze (4).

### **Ernährungstherapie als weitere Option**

Neben den bekannten therapeutischen Optionen steht die Ernährungstherapie oft im Hintergrund. Dies hängt nicht -zuletzt damit zusammen, dass es im Vergleich zu Arzneimittelstudien weniger solide Daten zum Thema Ernährungstherapie gibt. Die Problematik betrifft die Ernährungs-wissenschaft als Ganzes und ist nicht ein isoliertes Phänomen innerhalb der COPD. Ernährungswissenschaftliche Studien sind oft schwierig zu realisieren, da sich jede Person anhand ihrer persönlichen Präferenzen ernährt und sich dies im Rahmen einer Studie nur schwierig kontrollieren lässt. Darüber hinaus ist für Medikamente in der Regel ein eindeutiger Wirkungsmechanismus etabliert worden, der sich dann in Studien untersuchen lässt. Dies ist bei Ernährungssupplementen kaum möglich, da diese auf verschiedensten Ebenen Einfluss auf den Metabolismus nehmen.

Nachdem im Jahre 2000 ein Cochrane Review für die Ernährungstherapie bei COPD keinen Benefit zeigen konnte (5), kamen in der Folge die wissenschaftlichen Aktivitäten auf dem Gebiet für einige Zeit zum Erliegen. Zwischenzeitlich verdichten sich jedoch die Hinweise,

dass der Ernährungstherapie im Management der COPD dennoch ein Platz zukommen könnte und sollte (6).

Rein rational gesehen überrascht dies wenig, denn je nach Schweregrad der Krankheit sind rund 20-50 Prozent der ambulanten Patienten mit COPD von Untergewicht oder einer Mangelernährung betroffen (6). Vor allem der Verlust an Muskelmasse, der sich bereits in einem frühen Krankheitsstadium manifestiert, stellt ein wichtiges und ein nicht zu vernachlässigendes Problem dar (7).

In der Alltagspraxis wird der Ernährungszustand in der Regel anhand des Körpergewichtes oder des BMI (Body Mass Index in  $\text{kg/m}^2$ ) sowie anamnestisch mit der Frage nach «unbeabsichtigtem Gewichtsverlust» erhoben. Aus Studien ist bekannt, dass diese Kriterien zur Beurteilung des Ernährungszustandes unzuverlässig sind (8, 9). Rund jeder fünfte Patient mit COPD und normalem BMI ( $20\text{--}25 \text{ kg/m}^2$ ) weist einen ungenügenden Ernährungszustand auf. Weniger bekannt ist, dass auch Patienten mit Übergewicht eine Mangelernährung aufweisen können (10).

Wie kommt es dazu? Der BMI erfasst als relevante Parameter nur die Körpergröße und das Körpergewicht. Bei der Berechnung des BMI spielt es keine Rolle, wie sich das Gesamtgewicht auf Fett und Muskel verteilt. Diese Differenzierung ist allerdings prognostisch relevant. Es werden drei unterschiedliche Typen von Mangelernährung differenziert (11):

- A. BMI ↓ und fettfreie Masse → oder ↑
- B. BMI → oder ↑ und fettfreie Masse ↓
- C. BMI ↓ und fettfreie Masse ↓

Mangelernährte Patienten der Typen B und C weisen im Vergleich zum Kollektiv eine deutlich höhere Mortalität auf, während Patienten mit Mangelernährung Typ A über eine mit Normalgewichtigen vergleichbare, deutlich bessere Prognose verfügen.

### **Ernährungstherapie als Teil des Gesamtkonzeptes**

COPD-Patienten mit Mangelernährung weisen neben mehr Obstruktion, mehr Überblähung sowie einer schlechteren körperlichen Leistungsfähigkeit auch eine schlechtere Prognose auf (10,12,13).

Ein Gesunder benötigt in Ruhe rund 2 bis 3 Prozent der Gesamtenergie für die Atmung. Patienten mit COPD haben aufgrund der verminderten Elastizität des Thorax und der mechanisch ungünstigeren Ausgangslage bei Überblähung, einen deutlich höheren Ruheenergieverbrauch (14). In Studien wurde eine Steigerung des gesamten Grundumsatzes von durchschnittlich 15-20 Prozent ermittelt (12).

Im Verlauf wird die Mangelernährung häufig und entgegen dem erhöhten Kalorienbedarf durch eine reduzierte Kalorienaufnahme weiter verschlimmert. Einerseits vor dem Hintergrund der Dyspnoe, die die Nahrungsaufnahme beschwerlich macht und andererseits nicht selten auf dem Boden einer reduzierten Appetenz, verursacht zum Beispiel durch verminderte körperliche Aktivität, Isolation und -Depression.

Nicht nur die Kalorienaufnahme ist in vielen Fällen unzureichend. Vor allem die Proteinaufnahme fällt bei COPD-Patienten oft zu gering aus, um die Muskelmasse zu erhalten. Die Proteinempfehlung ist gegenüber gesunden Menschen erhöht und liegt je nach Datenquelle für COPD Patienten zwischen 1,2 bis 1,9 g Protein/kg Körpergewicht (15).

Bei einem längerfristigen Energie- und Proteindefizit besteht die Gefahr eines Circulus vitiosus: COPD führt in vielen Fällen zu einer Mangelernährung und zu einem signifikanten Verlust an Muskelmasse, welcher wiederum einen direkten Einfluss auf die Progression der Er-

krankung besitzt. Dies kann die Mangelernährung sowie den Verlust an Muskelmasse weiter negativ beeinflussen.

Neuere Studien haben nun gezeigt, dass bei Patienten mit COPD durch gezielte Ernährungsmaßnahmen die Muskelkraft signifikant gestärkt, der Ernährungszustand verbessert sowie die Muskelmasse und die körperliche Leistungsfähigkeit gesteigert werden können (6, 16). Dies war in den vorhergehenden Metaanalysen zum Thema nicht gelungen. Zwischenzeitlich sind auch die Autoren im überarbeiteten Cochrane-Review zu diesem Schluss gekommen und die Ernährungstherapie gewinnt in der COPD wieder an Stellenwert (16).

### **Zielsetzungen der Ernährungstherapie bei COPD**

Das Ziel einer Ernährungstherapie besteht darin, einen Energie- sowie Proteinmangel möglichst frühzeitig zu vermeiden und somit den Verlust an Muskelmasse zu stoppen, zu verhindern oder gar umzukehren. Damit ist jedoch eine grundsätzliche Frage noch nicht beantwortet: Welcher Patient profitiert?

Die Frage ist anhand der Daten schwierig zu beantworten. Das Gros der Studien wurde bei Patienten durchgeführt, die sich bereits in einem Zustand erheblicher Mangelernährung befanden. Bei dieser Subpopulation ist der Nutzen einer Ernährungstherapie belegt. Im Gegensatz dazu gibt es kaum Studien, in denen der Nutzen einer Intervention bei Patienten ohne Mangelernährung untersucht wurde. Da der Appetit mit Progredienz der Erkrankung abnimmt, wäre eine frühzeitige oder gar präventive Intervention vermutlich sinnvoll. Diesbezügliche Daten fehlen allerdings.

Aktuell könnte bei COPD eine Ernährungstherapie erwogen werden wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Situationen mit erhöhtem Risiko zu rascher Progredienz und Verlust an Muskelmasse
- Ungewöhnlich früher Beginn der Erkrankung (< 40 Jahre)
- Schwere COPD trotz optimaler Behandlung (FEV1 < 50% Sollwert)
- Häufige Exazerbationen(> 2 Exazerbationen pro Jahr)
- Rasche Progredienz (FEV1–Abnahme, zunehmende Dyspnoe, Abnahme der Leistungsfähigkeit, unbeabsichtigter Gewichtsverlust)
- Relevante Komorbiditäten, die durch Mangelernährung noch zusätzlich ungünstig beeinflusst werden (z.B. Osteoporose, Herzinsuffizienz)

### **Die Muskelmasse retten**

Man geht davon aus, dass bei Patienten mit COPD systemisch wirksame inflammatorische Prozesse zu einer Stress-Stoffwechsellage führen, in der anabole Vorgänge wie der Muskelaufbau gehemmt und überschüssige Kalorien vorzugsweise als Fett gespeichert werden.

Neben ausreichender Proteinversorgung und körperlicher Aktivität wäre es interessant, zusätzlich über Wirkstoffe zu verfügen, die gezielt den Erhalt und Aufbau der Muskelmasse fördern. Bereits Ende der 90er Jahre wurde in Genf bei kachektischen Patienten mit COPD eine Studie mit Wachstumshormonen durchgeführt (17). Zwar konnte in dieser Arbeit die Muskelmasse tatsächlich dank Wachstumshormonen signifikant gesteigert werden, dies hatte jedoch keinen Einfluss auf die rohe Muskelkraft oder Leistungsfähigkeit der Patienten.

In jüngerer Zeit wurde vermehrt Ghrelin untersucht. Dabei handelt es sich um ein appetitanregendes Proteohormon, das in der Magenschleimhaut und der Bauchspeicheldrüse produziert wird. Die Verabreichung von Ghrelin scheint zwar die Lungenfunktion, jedoch ebenfalls nicht die Leistungsfähigkeit zu verbessern (18).

Ebenfalls untersucht wird  $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -Methylbutyrat (HMB), das in kleineren Mengen endogen als Metabolit des Leucin-Stoffwechsels entsteht. Seit längerer Zeit hat HMB einen festen Platz im Leistungssport, da die Substanz einen direkt positiven Einfluss auf die Proteinsynthese besitzt (19). Neuere Arbeiten bei immobilen und chronisch kranken -Patienten haben gezeigt, dass mit HMB eine Optimierung der Körperzusammensetzung, der Muskelkraft sowie der Leistungsfähigkeit (20) erreicht werden kann. Umgekehrt scheint HMB den Abbau der Muskelmasse bei Bettlägerigkeit zu bremsen oder gar zu verhindern (21). Ein Teil dieser positiven Daten zu HMB wurde in einem Kollektiv von Patienten mit COPD erbracht (22).

Diese kleineren Studien liefern Hinweise, dass HMB eine unterstützende Rolle beim Erhalt der Muskelmasse spielen könnte. Die Resultate müssen aber in grösseren Studien mit COPD-Patienten bestätigt werden.

### **Was es bei einer Ernährungstherapie zu beachten gilt**

Aktuelle Empfehlung zur Ernährungstherapie bei Patienten mit COPD (z.B. ESPEN [23]) setzen die orale Supplementierung (e.g. Trinknahrung) der «normalen» Nahrung gleich. Häufig wird auch empfohlen, in einem ersten Schritt die normale Nahrung zu optimieren und erst bei Unzulänglichkeit dieser Massnahme die orale Supplementierung, zum Beispiel in Form einer Trinknahrung, als weiteren Schritt in Betracht zu ziehen. Der Grossteil der verfügbaren Evidenz aus randomisierten kontrollierten Studien wurde jedoch mit oraler Supplementierung erbracht (24-26), während die Effektivität der reinen «Nahrungsoptimierung» wenig untersucht ist.

Grundsätzlich gelten die folgenden Empfehlungen:

- Tägliche Kalorienzufuhr:
  - 45 kcal/kg Körpergewicht bei untergewichtigen Patienten (BMI < 20) und dem Ziel einer Gewichtszunahme.
  - 35 kcal/kg Körpergewicht bei normal- oder übergewichtigen Patienten (BMI >20) und dem Ziel eine Mangelernährung zu verhindern respektive das Risiko zu minimieren sowie das Gewicht zu stabilisieren.
- Tägliche Proteinzufuhr:
  - 1,2 bis 1,9 g/kg Körpergewicht

Die Empfehlung, dem Essen möglichst Rahm und Butter zuzusetzen, muss kritisch und individuell (CAVE Komorbidität z.B. kardiovaskulär und Diabetes) betrachtet werden. Fettreiche Mahlzeiten haben eine längere Verweildauer im Magen und können zu Beschwerden und Atemnot nach dem Essen führen. Empfehlenswert sind proteinreiche und energieoptimierte kleine Nahrungsportionen, welche bei Bedarf durch entsprechende Trinknahrungen ergänzt werden können. Des Weiteren ist es wünschenswert die Ernährungstherapie mit regelmässiger Bewegungs- sowie Atemtherapie zu kombinieren, da ein synergistischer Effekt nachgewiesen werden konnte (10, 27).

### **Korrespondenz:**

Prof. Dr. med. Claudia Steurer-Stey  
Institut für Hausarztmedizin der Universität Zürich  
UniversitätsSpital Zürich

Pestalozzistrasse 24  
CH-8091 Zürich  
E-Mail: claudia.stey@usz.ch

Co-Autoren:  
Janine Jung Perlati  
Ernährungsberatung, Zürcher Höhenklinik Davos

Dr. med. Antonio Satta  
Pneumologia, Ospedale Regionale di Lugano

Interessenslage: Die Autoren haben keine Interessenskonflikte deklariert.

Kästen:

((Kasten 1))

### **Merksätze**

- In den letzten Jahren hat die Diskussion und Evidenzlage hinsichtlich Ernährungstherapie bei Patienten mit COPD aufgrund einiger Studien neue Dynamik erhalten.
- Bei COPD-Patienten mit Mangelernährung oder einem -erhöhten Risiko für eine Mangelernährung und oder damit assoziierten Komplikationen, stellen Trinknahrungen eine effiziente Möglichkeit dar, zusätzlich hochkalorische und proteinreiche Nahrung zuzuführen.
- Grössere Langzeitstudien die den Einfluss von Trinknahrung auf wichtige Endpunkte wie Leistungssteigerung im Langzeitverlauf, Verminderung der Exazerbationshäufigkeit, Steigerung der Lebensqualität und des Überlebens untersuchen, wären wünschenswert sind jedoch schwierig umsetzbar.

((Kasten 1 Ende))

((Kasten 2))

### **Kostenübernahme der Trinknahrung ist neu gegeben**

Die wissenschaftlichen Erkenntnisse der vergangenen Jahre haben nun auch Eingang in die administrative Seite der Alltagspraxis gefunden. Neu erfolgt die Kostenübernahme von Trinknahrungen grundsätzlich im Rahmen der Grundversicherung. Dies sofern folgende 2 Kriterien erfüllt sind:

1. Die Indikationsstellung entspricht den Richtlinien der Gesellschaft für klinische Ernährung der Schweiz (GESKES).

Bei COPD erfolgt die Rückvergütung unabhängig vom Schweregrad (Hauptdiagnose: J44).

2. Der Patient weist zumindest ein Risiko für eine Mangelernährung auf. Das heisst:

- Unbeabsichtigter Gewichtsverlust innerhalb des letzten Monats: > 5 Prozent

- Unbeabsichtigter Gewichtsverlust innerhalb der letzten sechs Monate: >10 Prozent
  - Body-Mass Index: <18,5 kg/m<sup>2</sup>
- Ist mindestens eines dieser Kriterien erfüllt, liegt eine Mangelernährung vor.

Für die praktische Umsetzung bedeutet dies, dass ein Kostengutsprachege such ausgefüllt und dem SVK (Schweizerischer Verband für Gemeinschaftsaufgaben der Krankenversicherer, [www.svk.org](http://www.svk.org)) respektive der Krankenkasse zugestellt werden muss.

((Kasten 2 Ende))

## Literatur:

1. COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2015. 2015; : 1–117.
2. Bridevaux PO et al.: Prevalence of airflow obstruction in smokers and never-smokers in Switzerland. *European Respiratory Journal* 2010; 36: 1259–1269.
3. Buist AS et al.: International variation in the prevalence of COPD (the BOLD Study): a population-based prevalence study. *Lancet* 2007; 370: 741–750.
4. Russi EW et al.: Diagnosis and Management of Chronic Obstructive Pulmonary -Disease: The Swiss Guidelines. *Respiration* 2013; 85: 160–174.
5. Ferreira IM et al.: Nutritional supplementation in stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; : CD000998.
6. Collins PF et al.: Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *American Journal of Clinical Nutrition* 2012; 95: 1385–1395.
7. Soler JJ et al.: Prevalence of malnutrition in outpatients with stable chronic obstructive pulmonary disease. *Archivos de bronconeumología* 2004; 40: 250–258.
8. Cano NJM et al.: Nutritional depletion in patients on long-term oxygen therapy and/or home mechanical ventilation. *Eur Respir J* 2002; 20: 30–37.
9. Vermeeren MAP et al.: Prevalence of nutritional depletion in a large out-patient population of patients with COPD. *Respir Med* 2006; 100: 1349–1355.
10. Schols AM, et al.: Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *European Respiratory Journal* 2014; 44: 1504–1520.
11. King CR et al.: Improved Outcomes With Higher Doses for Salvage Radiotherapy After Prostatectomy. *International Journal of Radiation OncologyBiologyPhysics* 2008; 71: 23–27.
12. Ezzell L, Jensen GL: Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1415–1416.
13. King DA, Cordova F, Scharf SM: Nutritional Aspects of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Proceedings of the American Thoracic Society* 2008; 5: 519–523.
14. Adnot S et al.: The Effects of Urapidil Therapy on Hemodynamics and Gas Exchange in Exercising Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Pulmonary -Hypertension. *Am Rev Respir Dis* 1988; 137: 1068–1074.
15. Vermeeren MAP, Schols AMWJ, Wouters EFM: Effects of an acute exacerbation on -nutritional and metabolic profile of patients with COPD. *European Respiratory Journal* 1997; 10: 2264–2269.
16. Ferreira IM et al.: Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 12: CD000998.
17. Burdet L et al.: Administration of growth hormone to underweight patients with -chronic obstructive pulmonary disease. A prospective, randomized, controlled study. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1997; 156: 1800–1806.
18. Miki K et al. Effects of Ghrelin Treatment on Exercise Capacity in Underweight COPD Patients: a substudy of a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial of ghrelin treatment. *BMC Pulm Med* 2013; 13: 1–1.
19. Fitschen PJ et al.: Efficacy of  $\beta$ -hydroxy- $\beta$ -methylbutyrate supplementation in -elderly and clinical populations. *Nutrition* 2013; 29: 29–36.
20. Vukovich MD, Stubbs NB, Bohlken RM. Body composition in 70-year-old adults responds to dietary beta-hydroxy-beta-methylbutyrate similarly to that of young adults. *J Nutr* 2001; 131: 2049–2052.
21. Deutz NEP et al.: Clinical Nutrition. *Clinical Nutrition* 2013; 32: 704–712.
22. Hsieh L-C et al.: Anti-inflammatory and anticatabolic effects of short-term beta--hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation on chronic obstructive pulmonary -disease patients in intensive care unit. *Asia Pacific journal of clinical nutrition* 2006; 15: 544–550.
23. Anker SD et al.: ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Cardiology and Pulmonology. *Clinical Nutrition* 2006; 25: 311–318.

24. Steiner MC et al.: Nutritional enhancement of exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease: a randomised controlled trial. *Thorax* 2003; 58: 745–751.
25. Whittaker JS et al.: The Effects of Refeeding on Peripheral and Respiratory Muscle Function in Malnourished Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 283–288.
26. Goris AHC et al.: Energy balance in depleted ambulatory patients with chronic -obstructive pulmonary disease: the effect of physical activity and oral nutritional -supplementation. *Br J Nutr* 2003; 89: 725–731.
27. van de Bool C, Steiner MC, Schols AMWJ. Nutritional targets to enhance exercise performance in chronic obstructive pulmonary disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012; 15: 553–560.